

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA
STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**BAKALÁŘSKÁ
PRÁCE**

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
VILADOMY VESTEC, ŠATALÁNKA**

2022

**ADÉLA
DLOUHÁ**

**VEDOUCÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:
ING. TOMÁŠ VÁCHAL, PH.D., ARQUITECTO
TÉCNICO**

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Dlouhá	Jméno: Adéla	Osobní číslo: 484424
Zadávací katedra: K122 - Katedra technologie staveb		
Studijní program: Stavební inženýrství		
Studijní obor: Příprava, realizace a provoz staveb		

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: Stavebně technologický projekt - Viladomy Vestec, Šatalánka	
Název bakalářské práce anglicky: Construction technology design - Villahouses Vestec, Šatalánka	
Pokyny pro vypracování: Posouzení předané projektové dokumentace (pro stavební povolení) a její případné doplnění, řešení prostorové, technologické a časové struktury komplexního stavebního procesu akce, návrh zařízení staveniště, technologický postup prací (výrobní předpis) 2 vybraných významných procesů, doprovodná technická zpráva s komentářem řešení, inženýrské řešení - variantní řešení provádění nosné konstrukce s návrhem ZS.	
Seznam doporučené literatury: Zákon č. 183/2006 Sb. - Stavební zákon Právní předpisy, normy ČSN Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb Járský Č. a kol.: Příprava a realizace staveb, multimediální učebnice, FSv ČVUT Praha 2005 Járský Č. - Musil F. a kol.: Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003	
Jméno vedoucího bakalářské práce: Ing. Tomáš Váchal, Ph.D., Arquitecto Técnico	
Datum zadání bakalářské práce: 14.02.2022	Termín odevzdání BP v IS KOS: 15.5. 2022 <i>Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku</i>
Podpis vedoucího práce	Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v bakalářské práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.

Datum převzetí zadání

Podpis studenta(ky)

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou bakalářskou práci vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

V Praze dne 11.5.2022

.....

Dlouhá Adéla

Poděkování

Chtěla bych poděkovat svému vedoucímu bakalářské práce Ing. Tomáši Váchalovi, Ph.D., A.T. za jeho rady a ochotu při zpracování.

Dále bych poděkovala celé své rodině za trpělivost, podporu, umožnění studia a pochopení při těžkých zkouškách v průběhů celého studia.

Obsah

0 Zadávací dokumentace

1 Posouzení předané projektové dokumentace

1.1 Posouzení předané projektové dokumentace

1.2 Výkres půdorysu – severní část

1.3 Výsek půdorysu – jižní část

1.4 Výkres řezu

2 Řešení prostorové struktury

2.1 Technologické etapy

2.2 Soupis hlavních konstrukcí v jednotlivých technologických etapách

2.3 Stanovení hlavních součinitelů pracovní fronty

2.4 Návrh a posouzení zdvihacího prostředku

3 Řešení technologické struktury

3.1 Rozborový list

3.2 Technologický normál

3.3 Seznam pracovních čt

4 Řešení časové struktury

4.1 Časoprostorový graf

4.2 Graf nasazení pracovníků

4.3 Graf nasazení mechanismů

4.4 Graf nasazení rozhodujících materiálů

4.5 Harmonogram

5 Řešení zařízení staveniště

5.1 Technická zpráva

5.2 Situace širších vztahů s posouzením dopravních cest

5.3 Výkres zařízení staveniště – II. fáze

5.4 Výkres zařízení staveniště – III. Fáze

6 Technologický postup prací

6.1 Zdění nosných zdí

6.2 Provádění obkladů

7 Doprovodná technická zpráva

8 Inženýrské řešení

8.1 Inženýrské řešení – variantní řešení provádění nosné konstrukce

8.2 Zařízení staveniště – varianta betonáže košem na beton

8.3 Zařízení staveniště – varianta betonáže betonpumpou

Anotace

Stavebně technologický projekt – Viladomy Vestec, Šatalánka

Obsahem této bakalářské práce je řešení stavebně technologického projektu objektu „Viladomy Vestec“. Bakalářská práce se zabývá prostorovou, technologickou a časovou strukturou výstavby projektu. Cílem práce je navržení optimálního časového řešení s ohledem na technologii výstavby jednotlivých pracovních staveních procesů, nalézt ideální návaznost pracovních čet, maximální využití strojů a návrh vhodného zařízení staveniště pro dvě fáze výstavby. Inženýrské řešení se zabývá posouzením způsobu betonáže stropní desky nad 2.NP, porovnání ekonomického a časového dopadu.

Klíčová slova:

Stavebně technologický projekt, prostorová struktura, technologická struktura, časová struktura, harmonogram, zařízení staveniště, technologický postup prací, inženýrské řešení.

Abstract

Construction technology design – Villahouses Vestec, Šatalánka

The content of this bachelor's thesis is the solution of the construction technology project of the building "Viladomy Vestec". The bachelor thesis deals with the spatial, technological and time structure of project construction. The aim of the work is to design an optimal time solution with regard to the construction technology of individual construction processes, to find the ideal continuity of work crews, maximum use of machines and design of suitable construction site equipment for two phases of construction. The engineering solution deals with the assessment of the method of concreting the ceiling slab above the 2nd floor, a comparison of the economic and time impact.

Keywords

Construction technology project, spatial structure, technology structure, time structure, schedule, construction site equipment, technological process, engineering solution.

Úvod

V této bakalářské práci se budu zabývat řešením stavebně technologického projektu objektu viladomu ve Vesteci u Prahy v ulici Nezvalova.

Obsahem bude nejprve posouzení předané projektové dokumentace z hlediska celistvosti a správnosti. Nalezené chyby budou zpracovány a navrženy opravy nevhodných návrhů. Řešení prostorové struktury, technologické struktury s návrhem pracovních čet a časové struktury celé realizační části projektu, včetně zařízení staveniště pro dvě vybrané etapy a vypracování technologických postupů na dva stavební procesy. Poslední kapitolou bude inženýrské řešení, kde je porovnávána technologie betonáže stropu 2.NP.

Cílem je navržení optimálního časového řešení provádění stavby a plynulost.

Závěr

Při posouzení projektové dokumentace jsem zjistila rozsáhlý nesoulad se zákonnými předpisy po formální stránce, stránka neformální obsahuje celou řadu chyb od tepelné techniky, přes nesoulad z normami, po naprosto špatné řešení skladby a odvodnění střechy. Proběhl návrh směru postupu výstavby pro jednotlivé etapy, návrh jeřábu a vypracování technologického normálu, ze kterého byl zpracován normál s výpočtem časového zatížení a návrh čet. Další fází bylo navržení časoprostorového grafu s maximální časovou úsporou ze kterého vychází harmonogram výstavby. Zařízení staveniště jsou zpracovány pro druhou a třetí fázi výstavby, kde jsou maximální rozdíly v počtu pracovníků na stavbě. Z inženýrského řešení vyplývá, že betonáž strupu je ze všech hledisek vhodnější provádět za pomoci betonpumpy než za pomoci jeřábu s bádii.

Cíle bakalářské práce byly dle zadání splněny.

Zdroje a použitá literatura

Použité elektronické dokumenty

Zákony pro lidi - Sbírka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění.
Zákony pro lidi - Sbírka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění [online].
Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 08.05.2022]. Dostupné z:
<https://www.zakonyprolidi.cz/>

Stavba - TZB-info. Stavba - TZB-info [online]. Copyright © Copyright [cit. 08.05.2022]. Dostupné z: <https://stavba.tzb-info.cz/>

Stavebnictví | ASB Portal. ASB-portal.cz | odborný portál | architektura, stavebnictví, byznys [online]. Copyright © Jaga Media, s.r.o. Všechna práva vyhrazena. [cit. 08.05.2022]. Dostupné z: <https://www.asb-portal.cz/stavebnictvi/>

Stavebniny. Stavebniny DEK [online]. Copyright © 2022 DEK a.s. [cit. 08.05.2022]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/sekce/3-stavebniny>

Stavební materiál pro váš dům | Zdivo, střecha, fasáda, dlažba. Stavební materiál pro váš dům | Zdivo, střecha, fasáda, dlažba [online]. Copyright © 2022 Wienerberger [cit. 08.05.2022]. Dostupné z: <https://www.wienerberger.cz/>

JARSKÝ, Čeněk: Multimediální učebnice Příprava a realizace objektů a staveb. Copyright © 2014 [cit. 08.05.2022]. Dostupné z:
<http://technologie.fsv.cvut.cz/aitom/podklady/online-priprava-demo/>.

ČSN online pro firmy s více uživateli. ČSN online pro firmy s více uživateli [online]. Dostupné z: <https://csnonlinefirmy.agentura-cas.cz/>

Liebherr 63 EC-B 5 Specifications CraneMarket. Cranes for Sale and Rent | Used and New Cranes | CraneMarket.com [online]. Copyright ©2022 Machine Market LLC [cit. 08.05.2022]. Dostupné z:
<https://cranemarket.com/specs/liebherr/63-ec-b-5>

Požadavky na staveniště a zařízení staveniště (A 3.15) – PROFESIS. PROFESIS – Profesní informační systém ČKAIT [online]. Copyright © 2022 ČKAIT [cit. 08.05.2022]. Dostupné z: <https://profesis.ckait.cz/dokumenty-ckait/a-3-15/>

Jiné stavební a demoliční odpady - Katalog odpadů. Seznam - Katalog odpadů [online]. Copyright © Katalogodpadu.cz. [cit. 08.05.2022]. Dostupné z: <https://www.katalogodpadu.cz/odpad/jine-stavebni-a-demolicni-odpady/>

ISOVER EPS 100 | Isover. ISOVER - Jistota v izolacích | Isover [online]. Copyright © 2019 [cit. 08.05.2022]. Dostupné z: <https://www.isover.cz/produkty/isover-eps-100#descriptions>

Mobilní oplocení Standard 3,45 x 2,02 m. STAVO-SHOP | Prodej stavební techniky, BOSCARO [online]. Copyright © 2022, STAVO [cit. 08.05.2022]. Dostupné z: <https://www.stavo-shop.cz/mobilni-oploceni-standard-345-x-202-m>

Obytné buňky a kontejnery. Stavební a obytné buňky, skladové kontejnery, prodej, výroba, pronájem, použité kontejnery - AB-Cont s.r.o. [online]. Dostupné z: <http://www.ab-cont.cz/prodej/obytno-stavebni-bunky/>

Mobilní WC - mobilní toaleta - TOI TOI FRESH. Mobilní toalety a mobilní zábrany TOI TOI [online]. Copyright © 2022 [cit. 08.05.2022]. Dostupné z: <https://www.toitoy.cz/1-detail-mobilni-wc-mobilni-toalety-mobilni-wc-mobilni-toaleta-toi-toi-fresh>

Bádie na beton typ 1034 - gumový rukáv, pro profi použití a větší stavby | Bádie na beton. Bádie na beton, koše na beton | Bádie na beton [online]. Copyright © 2004 [cit. 08.05.2022]. Dostupné z: <http://www.badie-na-beton.cz/produkty/badie-na-beton/4-badie-na-beton-typ-1034-vypust-gumovy-rukav.html>

Koš na beton- typ C - se středovým vyústěním - Profi-BAU. Profi-BAU [online]. Dostupné z: <http://www.profi-bau.cz/produkty/9-kos-na-beton-c.html>

TBG Metrostav – dodavatel betonu pro Prahu | TBG Metrostav [online]. Copyright © [cit. 08.05.2022]. Dostupné z: <https://www.tbg-metrostav.cz/wp-content/uploads/cenik-2022-tbg-mts.pdf>

Pojízdné hliníkové LEŠENÍ mobilní věže BOSS skládací lešení. Pojízdné hliníkové LEŠENÍ mobilní věže BOSS skládací lešení [online]. Copyright ©

www.hlinikoveleseniveze.cz [cit. 08.05.2022]. Dostupné z:
<https://www.hlinikoveleseniveze.cz>

Aké lepidlo na dlažbu alebo obklad? | Baunit.sk. Ekologické stavebné materiály Baunit | Baunit.sk [online]. Dostupné z:
<https://baunit.sk/riesenia/lepenie-obkladov-a-dlazby/lepidla-na-obklady>

[online]. Copyright ©2010 [cit. 10.05.2022]. Dostupné z:
<http://www.obklady.cz/top10/7-POKLADKA-OBKLADU-A-DLAZEB/18-Pokladka-dlazez-a-obkladu---techniky-2dil->

hydroizolační těsnící páska koupelna Nezapomeňte na hydroizolaci | Prima nápady - shop9.shopsoutlet.ru. Factory Outlet, Free Shipping & Free Return - shop9.shopsoutlet.ru [online]. Copyright ©2020 shop9.shopsoutlet.ru [cit. 10.05.2022]. Dostupné z:
<https://shop9.shopsoutlet.ru/content?c=hydroizola%C4%8Dn%C3%AD%20t%C4%9Bsn%C3%ADc%C3%AD%20p%C3%A1ska%20koupelna&id=>

RAKO | keramické obklady a dlažby | LASSELSBERGER, s.r.o. [online]. Copyright © 2022 [cit. 10.05.2022]. Dostupné z: <https://www.rako.cz/cs/daa34780>

[online]. Copyright © SIKO KOUPELNY a.s. [cit. 10.05.2022]. Dostupné z:
https://www.siko.cz/lista-ukoncovaci-havos-l-hlinik-kartacovany-elox-stribrna-delka-250-cm-vyska-10-mm-alek10250/p/ALEK10250?gclid=CjwKCAjw9-KTBhBcEiwAr19igviYSV5FUOXSBwleU6hOq6LlcyZnpv1DTn8aCt4QZaCnJ_Sek_VTPRoC5ocQAvD

Lepení obkladů | Jak správně postupovat? | Levelys. Vyrovnávací leveling systém na dlažbu | Levelys.cz [online]. Copyright © 2018 [cit. 10.05.2022]. Dostupné z: <https://levelys.cz/blog/jak-spravne-postupovat-pri-lepeni-obkladu/>

PERI Česká republika - Bednění Lešení Služby. PERI Česká republika - Bednění Lešení Služby [online]. Dostupné z: <https://www.peri.cz/>

Seznam zkratek

obr.	obrázek
tab.	tabulka
č.	číslo
tl.	tloušťka
m.j.	měrná jednotka
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
ZS	zařízení staveniště
p. č.	parcela číslo
PO	požární ochrana
OŽP	ochrana životního prostředí
OOPP	osobní ochranné pracovní pomůcky
TZ	technická zpráva
ŽB	železobeton
SDK	sádrokarton
Sb.	sbírka zákona
TP	technologický postup
PP	podzemní podlaží
NP	nadzemní podlaží